

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-029177

(43)Date of publication of application : 31.01.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/20  
G03G 15/00  
G03G 15/16

(21)Application number : 02-134514

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 24.05.1990

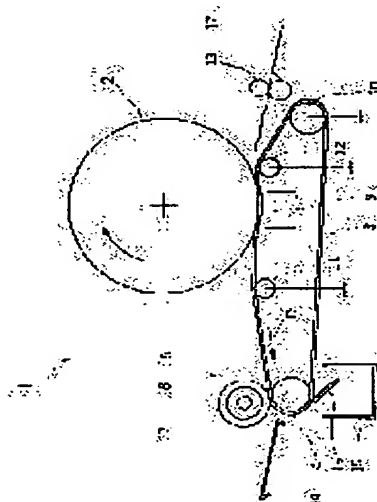
(72)Inventor : NONAKA HIROYUKI  
WATARIKI RYUJI  
KOGA SHINJI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the fogging of an image on a transfer sheet by providing a first fixing part fixing a toner image on the transfer sheet being carried by a belt, between the adhering part of the belt and a part where the transfer sheet is separated from the belt.

**CONSTITUTION:** The fixing part 5 (a first fixing part) fixing the toner image on the transfer sheet 17 as the transfer sheet is provided on the part where the transfer sheet 17 is separated from the belt 3. In the fixing part 5, a driving roller 4 serves as a pressurized contact roller, a cylindrical roll-like heat roller 7 is disposed in the same shaft center direction of the driving roller 4 on the upper part of it, and the belt 3 is in pressurized contact between the heat roller 7 and the driving roller 4. The toner image on the transfer sheet 17 is fixed by the first fixing part 5, so that even if the transfer sheet 17 has separating electrification when the transfer sheet 17 is separated from the belt 3, the scattering of toner is prevented. Thus, the occurrence of the fogging of the image on the transfer sheet 17 after being fixed is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-29177

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>G 03 G  
15/20  
15/00  
15/16

識別記号

1 0 2  
1 1 0

庁内整理番号

6830-2H  
7369-2H  
7818-2H

⑭ 公開 平成4年(1992)1月31日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 平2-134514

⑰ 出 願 平2(1990)5月24日

⑱ 発 明 者 野 中 広 行 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑲ 発 明 者 渡 木 龍 司 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

⑳ 発 明 者 古 閑 新 二 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

㉑ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

㉒ 代 理 人 弁理士 本庄 武男

## 明 細 書

## 1. 発 明 の 名 称

画像形成装置

## 2. 特 許 請 求 の 範 囲

- (1) 静電潜像が形成される感光体ドラム外周面にベルトを密着させ、上記感光体ドラムの回転に同期して上記ベルトを走行させることにより上記ベルトの密着部を通過する転写シートに感光体ドラムの外周面のトナー像を転写する画像形成装置において、

上記ベルトの密着部と、上記転写シートが上記ベルトから離れる部分との間に、上記ベルトにより搬送されつつある転写シート上のトナー像を定着させる第1の定着部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

- (2) 静電潜像が形成される感光体ドラム外周面にベルトを密着させ、上記感光体ドラムの回転に同期して上記ベルトを走行させることにより上記ベルトの密着部を通過する転写シートに感光体ドラムの外周面のトナー像を転写

する画像形成装置において、

上記ベルトの密着部と、上記転写シートが上記ベルトから離れる部分との間に、上記ベルトにより搬送されつつある転写シート上のトナー像を定着させる第1の定着部を設けると共に、上記ベルトから離れた後の転写シートの搬送経路に第2の定着部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

## 3. 発 明 の 簡 単 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明は、静電潜像が形成される感光体ドラム外周面にベルトを密着させ、この感光体ドラムの回転に同期して上記ベルトを走行させることにより上記ベルトの密着部を通過する転写シートに感光体ドラム外周面のトナー像を転写するようにした画像形成装置に関する。

(従来技術)

上記したような従来の画像形成装置の一例となる複写機の要部を第4図に示す。上記複写機1'は、例えば特開昭63-83774号公報に開示

されている。

この複写機1'では、感光体ドラム2の外周面の近傍に、無端状のベルト3'が配設されている。このベルト3'は、駆動ローラ32、中間ローラ12、従動ローラ33に巻回され、それぞれの間を閉回走行するようになっている。そして、上記ベルト3'は中間ローラ12によって感光体ドラム2の外周面の一部に密着され、上記感光体ドラム2の回転と同期して走行するようになっている。また、上記ベルト3'の感光体ドラム2との密着部下方には、転写チャージャ9が配設されている。そして、転写後の転写紙17がベルト3'から離れる際に生じる分離帯電を防ぐために、除電チャージャ31が、定着部5'側のベルト3'の端部上方に配設されている。即ち、上記除電チャージャ31は、少なくとも転写紙17がベルト3'から分離し得る電荷量を転写紙17に与えるように構成されている。

このような複写機1'では、例えば所定の画像形成処理によって静電潜像が感光体ドラム2の外

周面に形成されると、この静電潜像に対応するトナー像が現像部30によって現像化される。そして、レジストローラ対13により搬送されてきた転写紙17は、上記感光体ドラム2とベルト3'との密着部を通過する際に転写チャージャ9の放電によってベルト3'を介して正の電荷が与えられ、その転写面に負に荷電されたトナーよりなるトナー像が転写される。これによって、転写紙17、該転写紙17上のトナー、ベルト3'とが静電的に安定した状態で帯電するため、上記転写紙17はベルト3'に静電吸着された状態で定着部5'に向けて搬送される。そして、上記静電的に安定した状態にある転写紙17とベルト3'とを引き離す際には、上記除電チャージャ31が転写紙17に向けて放電を行い、上記転写紙17をベルト3'から分離した時に生じる分離帯電を解消できる程度の電荷を与えるようになっている。それにより、分離帯電時に一部のトナーが飛散しそのまま定着されるような、所謂画像チリが防がれる。

合が多い。

そのため、上記複写機1'は、転写紙17上に最終的に得られた定着後の複写画像において画像チリを防止する上で不十分であった。

そこで、本発明の目的とするところは、転写シートがベルトから離れる以前に上記転写シート上のトナー像を定着させることにより、転写シート上の画像チリを防止することのできる画像形成装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、第1の発明が採用する主たる手段は、その要旨とするところが、静電潜像が形成される感光体ドラム外周面にベルトを密着させ、上記感光体ドラムの回転と同期して上記ベルトを走行させることにより上記ベルトの密着部を通過する転写シートに感光体ドラムの外周面のトナー像を転写する画像形成装置において、上記ベルトの密着部と、上記転写シートが上記ベルトから離れる部分との間に、上記ベルトにより搬送されつつある転写シート上のトナー像を定着

このように、上記したような複写機1'では、画像転写時において転写紙17と感光体ドラム2とが密着するので、転写紙17上へのトナー画像の転写が確実なものとなる。それによって、所定位置からの画像ずれの少ない複写画像を得ることができることから、色毎に数回重ねてコピーを行うようなカラー複写機に多用されている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、上記従来の複写機1'では、転写紙17の種類、その時の環境(湿度等)によって上記転写紙17の抵抗が変化したり、あるいは除電チャージャ31のチャージワイヤの経時的な劣化により転写紙17に与えられる電荷量が徐々に変化するので、このような様々な変化を全て把握し、これらを除電チャージャ31により制御することは現実的には極めて困難である。そこで、上記除電チャージャ31から転写紙17に与えられる電荷量は、一般的に使用される転写紙17の抵抗値に基づいたものが設定されており、また当該チャージワイヤの経時的な劣化は考慮されていない場

させる第1の定着部を設けた点に係る画像形成装置である。

更に、上記転写シート上の画像チリを防止した上で、上記トナー像を転写シートに対してより強く定着させるために第2の発明は、静電潜像が形成される感光体ドラム外周面にベルトを密着させ、上記感光体ドラムの回転に同期して上記ベルトを走行させることにより上記ベルトの密着部を通過する転写シートに感光体ドラムの外周面のトナー像を転写する画像形成装置において、上記ベルトの密着部と、上記転写シートが上記ベルトから離れる部分との間に、上記ベルトにより搬送されつつある転写シート上のトナー像を定着させる第1の定着部を設けると共に、上記ベルトから離れた後の転写シートの搬送経路に第2の定着部を設けた点を要旨とする画像形成装置として構成される。

#### 〔作用〕

第1の発明によれば、画像転写が行われるベルトの密着部と、上記転写シートが上記ベルトから離れる部分との間で、第1の定着部が転写シート

上のトナー像を定着するので、上記転写シートがベルトから離れる際には、当該転写シートに分離帯電が生じて、トナーが飛散することがない。それによって、定着後の転写シート上の画像チリを防止することができる。

更に、第2の発明によれば、転写シートがベルトから離れる前に第1の定着部が転写シート上のトナー像を予備定着するので、この転写シートがベルトから離れる時にトナーが飛散することはない。

続いて、上記ベルトから離れた後の転写シートは、第2の定着部によって定着される。従って、定着後の転写シート上の画像チリを防止することができるのは勿論のこと、上記転写シートに対してトナーをより強く定着することができる。

#### 〔実施例〕

以下、添付図面を参照して、本発明を具体化した実施例につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施例は本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のもの

ではない。

ここに、第1図は本発明の一実施例に係る複写機の要部構成図、第2図は同複写機のベルトの断面の一部を示す部分断面図、第3図は本発明の別の実施例に係る複写機を示す概略構成図である。

また、第4図に示した前記従来の複写機1'と共通する要素には、同一の符号を使用すると共に、その詳細な説明は省略する。

本実施例に係る複写機1は、第1図に示すように、所定のドラムチャージャ及び光学系によって静電潜像が形成される感光体ドラム2の近傍に、駆動ローラ4、従動ローラ10、中間ローラ11、12が配備され、それぞれにベルト3が巻回されている。このベルト3は、上記中間ローラ11、12により張架されて上記感光体ドラム2の外周面の一部と密着し、駆動ローラ4の回転駆動により上記各ローラ4、10、12、11間を上記感光体ドラム2の回転に同期して周回走行する。そして、上記ベルト3の感光体ドラム2との密着部下方には、転写チャージャ9が配備されている。

また、上記ベルト3は、上記駆動ローラ10、中間ローラ11、12を介して電気的に接地されている。

上記駆動ローラ4は、シリコンゴム等よりなり、図外の駆動源に動力伝達可能に接続されている。

そして、転写シートとしての転写紙17上のトナー像を定着させる定着部5（第1の定着部）は上記転写紙17がベルト3から離れるベルト3の部分に設けられている。この定着部5では、上記駆動ローラ4が圧接ローラとして働き、筒ロール状のヒートローラ7が上記駆動ローラ4の上方にそれぞれ軸芯方向を同じくして配備され、上記ベルト3を駆動ローラ4との間で圧接するようになっている。このヒートローラ7の筒内には、ハロゲンランプ8が軸芯に配備され、当該ヒートローラ7をトナーの定着に必要な温度まで加熱するようになっている。上記ヒートローラ7は、従来と同様に、アルミニウム素管の表面にフッ素系樹脂（PTFE、PPA等）をコーティングしたものが用いられる。

上記転写紙 17 が分離されたベルト 3 のベルト走行方向下流側には、このベルト 3 の表面を清掃にするクリーニング部 44 が配設されている。該クリーニング部 44 は、上記ベルト 3 の表面に密着し該表面に付着した塵埃等を掻き落とすクリーニングブレード 15 と、掻き落とされた塵埃等を収容する回収ボックス 16 とよりなっている。そして、上記ベルト 3 は、第 2 図に示すように、体積抵抗率  $10^8 \sim 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 、厚さ  $40 \mu\text{m}$  以下の半導体材料からなる表面層 18 と、体積抵抗率  $10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$  以上、厚さ  $40 \mu\text{m}$  以下の半導体材料よりなるベース層 19 から構成されている。このベルト 3 の具体例としては、上記表面層 18 はカーボン含有フッ素コーティング層であって、上記ベース層 19 はポリイミドフィルム層である。尚、この種の画像形成装置において従来より用いられていたベルトは、例えばウレタンゴムやクロロブレンゴム等から構成されており、その熱分解温度、線膨張係数等の特性がポリイミドをベース層として用いたベルトと比べて劣ること

動ローラ 4 に対する上記ヒートローラ 7 の圧接力とによって、上記転写紙 17 上のトナー像が転写紙 17 に定着される。そして、この定着部 5 によりトナー像が定着された転写紙 17 は、上記定着部 5 の搬送方向直後に設けられた分離チャージャ (図外) により除電された後案内板 14 上へ搬送される。尚、本実施例装置は、上記分離チャージャは上記分離帯電を防止できるほどの除電機能を備えていないので、当該部分において転写紙 17 がベルト 3 から離れる際に当然ながら上記したような負の分離帯電が転写紙 17 に生じる。

しかしながら、この時すでに転写紙 17 上のトナー像は、定着部 5 により定着された後であるため、これらの負の電荷をもつトナーが転写紙 17 上で飛散することがない。従って、定着後の転写紙 17 に画像チリが発生することを防止できる。上記案内板 14 に搬送された転写紙 17 は後続の排紙装置 (図外) によって紙外に排出される。

このように、本実施例装置は、転写紙 17 がベルト 3 から分離する以前にトナー像の定着を完了

から、上記ヒートローラ 7 に密着して用いられることは実用上不可能であった。しかしながら、上記したような本実施例の構成によるベルト 3 を用いれば、上記したような熱的な問題は解消され、このベルト 3 を用いて安定した定着を行うことができる。

そこで、上記したように構成される複写機 1 では、第 1 図に示すように、レジストローラ 13 によって転写紙 17 が感光体ドラム 2 とベルト 3 の密着部に搬入されると、上記転写紙 17 は、感光体ドラム 2 に密着した状態で転写チャージャ 9 の放電により感光体ドラム 2 の外周面に形成されたトナー像が転写される。この時、上記転写紙 17 は負に印加されているトナーを引き寄せるために正の電荷が与えられ、その搬送方向 (矢印 D) に向けてベルト表面に静電吸着された状態で搬送される。

そして、上記転写紙 17 はベルト 3 と共にヒートローラ 7 と駆動ローラ 4 との間に導かれ、所定温度に保持されたヒートローラ 7 による加熱と駆

動ローラ 4 に対する上記ヒートローラ 7 の圧接力とによって、上記転写紙 17 上のトナー像が転写紙 17 に定着される。そして、この定着部 5 によりトナー像が定着された転写紙 17 は、上記定着部 5 の搬送方向直後に設けられた分離チャージャ (図外) により除電された後案内板 14 上へ搬送される。尚、本実施例装置は、上記分離チャージャは上記分離帯電を防止できるほどの除電機能を備えていないので、当該部分において転写紙 17 がベルト 3 から離れる際に当然ながら上記したような負の分離帯電が転写紙 17 に生じる。

また、トナー像に対する定着プロセスが、ベルト 3 の感光体ドラム 2 との密着部と、転写紙 17 がベルト 3 から離れる部分との間に配設されるため、従来であれば上記案内板 14 の搬送方向 (矢印 D) 下流側に配設されていた定着プロセスが不要となるため、装置のコンパクト化を図ることができる。

尚、本実施例では、第 1 の定着部 5 として駆動ローラ 4 を圧接ローラに兼用し、それにヒートローラ 7 を併設したが、それに限定されるものではなく、上記駆動ローラ 4 とは別の圧接ローラを用意し、上記ヒートローラ及びハロゲンランプと上記別の圧接ローラとを対として、上記感光体ドラム 2 とベルト 3 との密着部と、転写紙 17 がベル

ト3から離れる部分との間の適宜の場所に配設することもできる。

更に、上記した複写機1の構成に加えて、上記ベルト3から離れた転写紙17の搬送経路に第2の定着部5。が配設された構成例を第3図に示す。

尚、同図において先の実施例の複写機1と共通する要素には同一の符号を使用している。

この複写機1。では、案内板14の上記搬送方向(矢印D)下流側に上記定着部5。が配設されている。この定着部5。は、ハロゲンランプ21を軸芯に備えた回転ローラ状のヒートローラ20と、該ヒートローラ20との間で転写紙17を圧接し転写紙17上のトナー像を定着する圧接ローラ22とからなっている。上記ヒートローラ20あるいは圧接ローラ22はその材質及び機能が上記ヒートローラ7あるいは駆動ローラ4と同様の構成である。

そこで、この複写機1。によって転写紙17の画像形成を行った場合でも、先の実施例と同様にベルト3から分離される以前に転写紙17上のト

ナー像の定着を行うので、上記画像チリを防止することができる。更に、定着部5により定着済みの転写紙17は定着部5。において再度トナー像が定着されるので、転写紙17に対して上記トナー像をより強く定着させることができる。

この複写機1。では、上記定着部5を予備定着として用い、上記定着部5。を本定着として使用することもできる。即ち、ハロゲンランプ8の発光量を低減化してヒートローラ7の温度を下げると共に、ヒートローラ7に対する駆動ローラ4の圧接力を軽減化することによって、上記転写紙17がベルト3から離れる際の分離帯電によってもトナーが飛散することがない程度に上記転写紙17上のトナー像を比較的弱く定着しても良い。このような複写機1。は定着部5によって定着プロセスの一部が賄われるため、後続の定着部5。は簡易な構成で済む。また、上記複写機1。は、1回の定着プロセスでトナー像を強く定着させるのではなく、2つの定着部5。5。によって2度に分けて比較的穏やかに加熱するので、例えば文字

画像等において画像の覆れが生じたりすることがなく、鮮明な複写画像を得ることができる。

尚、上記したそれぞれの実施例において、定着部の加熱手段としてハロゲンランプ8、21を熱源とするヒートローラ7、20を用いたが、それに限定されず、トナーを転写紙17上に溶着可能な程度の放射熱を発する光源を用い、トナー像が形成された転写紙17上に照射しても良い。

#### (発明の効果)

第1の発明によれば、静電潜像が形成される感光体ドラム外周面にベルトを密着させ、上記感光体ドラムの回転に同期して上記ベルトを走行させることにより上記ベルトの密着部を通過する転写シートに感光体ドラムの外周面のトナー像を転写する画像形成装置において、上記ベルトの密着部と、上記転写シートが上記ベルトから離れる部分との間に、上記ベルトにより搬送されつつある転写シート上のトナー像を定着させる第1の定着部を設けたことを特徴とする画像形成装置が提供される。それにより、転写シート上の画像チリを防

止することができる。更に第1の定着部が、転写シートがベルトから離れる部分の上流側に配設されるので、装置の構成がコンパクトになる。

また第2の発明によれば、上記第1の発明による構成に加えて、上記ベルトから離れた後の転写シートの搬送経路に第2の定着部が設けられるので、転写シート上の画像チリを防止することができるのは勿論のこと、トナーを転写シートに対してより強く定着させることを可能としたり、或いは所定の定着能力を上記第1及び第2の定着部に分担させることにより、鮮明な画像を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

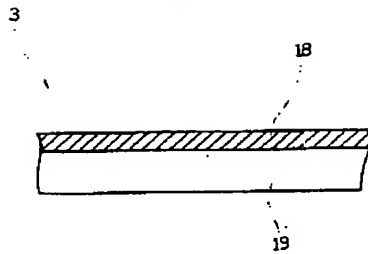
第1図は本発明の一実施例に係る複写機の要部構成図、第2図は同複写機のベルトの断面の一部を示す部分断面図、第3図は本発明の別の実施例に係る複写機を示す概略構成図、第4図は本発明の背景の一例となる従来の複写機の要部を示す概略構成図である。

(符号の説明)

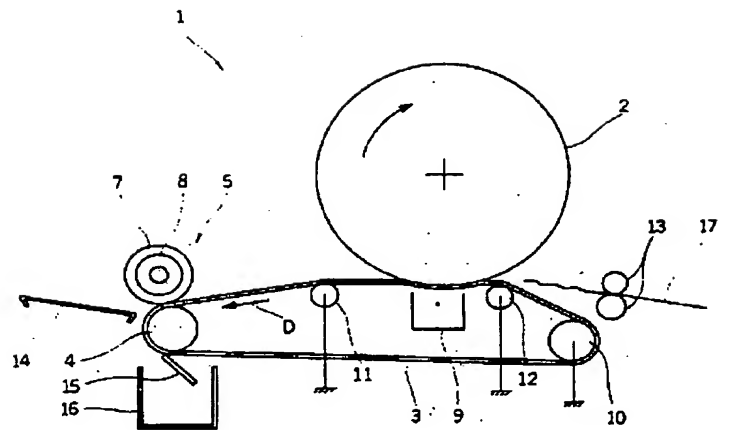
- 1, 1', 1'' ... 複写機
- 2 ... 感光体ドラム
- 3, 3' ... ベルト
- 4 ... 駆動ローラ
- 5, 5', 5'' ... 定着部
- 7, 20 ... ヒートローラ
- 8, 21 ... ハロゲンランプ

出願人 三田工業株式会社  
代理人 弁理士 本庄 武男

第2図

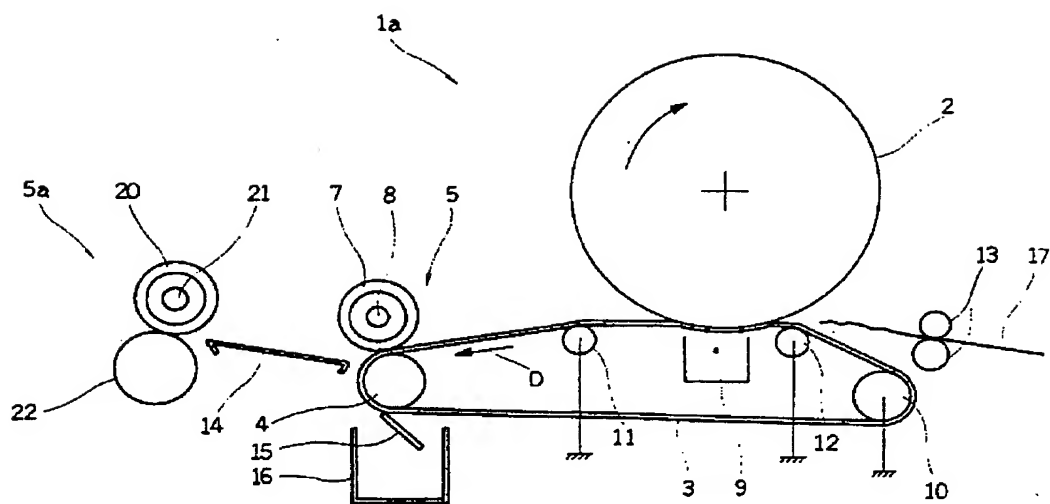


第1図





第 3 図



第 4 図

